

MetalEspaña 2020/2021

III Congreso de Conservación y Restauración del Patrimonio Metálico

Joaquín Barrio Martín
Milagros Buendía Ortuño (eds.)

SECYR >>
Servicio de Conservación, Restauración y
Estudios Científicos del Patrimonio Arqueológico



MINISTERIO
DE CULTURA
Y DEPORTE

ARQVA

Museo Nacional
de Arqueología Subacuática



MUSEO
CASA DE LA MONEDA

UAM Universidad Autónoma
de Madrid

Anejos nº 6 | 2022

Departamento de Prehistoria y Arqueología
Facultad de Filosofía y Letras,
Vicerrectorado de Investigación
Universidad Autónoma de Madrid

Cuadernos
de Prehistoria
y Arqueología
de la Universidad Autónoma de Madrid

MetalEspaña 2020/2021

III Congreso de Conservación y Restauración del Patrimonio Metálico

Joaquín Barrio Martín
Milagros Buendía Ortuño
(eds.)



Universidad Autónoma
de Madrid

Departamento de Prehistoria y Arqueología
Facultad de Filosofía y Letras
Vicerrectorado de Investigación
Universidad Autónoma de Madrid

Índice

Presentación	15
SESIÓN I. CIENCIA Y TECNOLOGÍAS DE INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO METÁLICO	
Electrochemical techniques for dating metallic heritage	21
Técnicas electroquímicas para la datación del patrimonio metálico	
ANTONIO DOMÉNECH-CARBÓ	
Caracterización, diagnóstico y conservación de los lingotes de cobre del Pecio Arapal (Sancti Petri, Cádiz)	29
Characterization, diagnosis and conservation of copper ingots from the Arapal Wreck (Sancti Petri, Cadiz)	
ROCÍO MORÓN, MARÍA LLÜISA MATAS, LUIS CARLOS ZAMBRANO, FELIPE CEREZO Y MANUEL BETHENCOURT	
Estrategias innovadoras para la conservación preventiva de los objetos metálicos en colecciones de museos	39
Innovative strategies for the preventive conservation of metallic objects in museum collections	
MARÍA TERESA MOLINA, BLANCA RAMÍREZ, IVÁN DÍAZ Y EMILIO CANO	
Estudio de la efectividad del ácido tánico sobre piezas de hierro arqueológico	47
Study of the effectiveness of tannic acid on archaeological iron pieces	
TANIA PÉREZ TORDERA, ANTONIO DOMÉNECH-CARBÓ Y MONTSERRAT LASTRAS PÉREZ	
Estudio radiográfico de los metales arqueológicos de Casas del Turuñuelo (Guareña, Badajoz)	55
Radiographic study of the archaeological metals of Casas del Turuñuelo (Guareña, Badajoz)	
INMACULADA DONATE, MIRIAM BUESO, ESTHER RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, SEBASTIÁN CELESTINO Y JOAQUÍN BARRIO	
Extrapolación de técnicas no habituales en la reproducción de elementos metálicos asociados al Patrimonio Documental	65
Extrapolation of unusual techniques in the reproduction of metallic elements associated with Documentary Heritage	
ÍÑIGO GONZÁLEZ-GONZÁLEZ, JUAN BERMEJO-SOLER, ESTÍBALIZ LAMA OCHOA Y M ^a DOLORES RODRÍGUEZ LASO	

Aportación de la técnica FIB-FESEM-EDX al estudio del patrimonio en metal	71
Contribution of FIB-FESEM-EDX technique to the study of Metal Heritage	
CARLA ÁLVAREZ ROMERO, CAROLINA MAI CEROVAZ, MARÍA TERESA DOMÉNECH-CARBÓ, ANTONIO DOMÉNECH-CARBÓ, MILAGROS BUENDÍA ORTUÑO Y TRINIDAD PASÍES OVIEDO	
Nueva metodología para la eliminación de la corrosión en patrimonio metálico arqueológico: buffers, quelantes, geles y emulsiones	81
New methodology for the elimination of corrosion in archaeological metal heritage: buffers, chelators, gels and emulsions	
SILVIA MARÍN ORTEGA	
Medida directa de potenciales de circuito abierto como técnica no invasiva de evaluación del grado de corrosión de objetos arqueológicos	87
Direct measurement of open circuit potentials as a non-invasive technique for evaluating the degree of corrosion of archaeological objects	
MARÍA AMPARO PEIRÓ RONDA Y ANTONIO DOMÉNECH-CARBÓ	
Restauración virtual y recreación de uno de los jarros de bronce de la estancia del banquete (S-1) del yacimiento de Casas del Turuñuelo (Guareña, Badajoz), los medios digitales como continuidad de la restauración física	97
Virtual restoration and recreation of one of the bronze jugs from the banquet room (S-1) from the Casas del Turuñuelo site (Guareña, Badajoz), digital media as continuity of the physical restoration	
BÁRBARA MARTÍN GÓMEZ, ESTHER RODRÍGUEZ GONZÁLEZ Y SEBASTIÁN CELESTINO	
Estudio arqueológico y restauración de espuelas bajomedievales de Asturias	107
Archaeological study and restoration of late medieval spurs in Asturias	
SILVIA PÉREZ-DIEZ, BEATRIZ GARCÍA-ALONSO, LUIS J. FERNÁNDEZ-MENÉNDEZ, LARA LOBO, NEREA BORDEL, MAITE MAGUREGUI, NOELIA FERNÁNDEZ-CALDERÓN Y ALEJANDRO GARCÍA ÁLVAREZ-BUSTO	
Sesión II. MONEDAS Y PATRIMONIO NUMISMÁTICO: ESTUDIOS, PROYECTOS, RESTAURACIONES Y MUSEOS	
El Museo Casa de la Moneda. La colección de moneda islámica	117
The Museo Casa de la Moneda. The Islamic Coin Collection	
ALBERTO J. CANTO GARCÍA	
Composición y características de la acuñación de dos cecas hispanorromanas: análisis aplicados a las monedas de <i>Caesar Augusta</i> (Zaragoza) y <i>Emerita Augusta</i> (Mérida)	129
Composition and characteristics of the coinage of two Hispano-Roman mints: analysis applied to the coins of <i>Caesar Augusta</i> (Zaragoza) and <i>Emerita Augusta</i> (Merida)	
CRUCES BLÁZQUEZ CERRATO, MARTA GÓMEZ BARREIRO, JOSÉ MANUEL COMPAÑA PRIETO, JUAN GÓMEZ BARREIRO, CARMELO FERNÁNDEZ IBÁÑEZ, RUFO MARTÍN MATEO E INÉS PUENTE ORENCH	

<p>Patrimonio Industrial en el Museo de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre de Madrid. Su conservación 139</p> <p>Industrial Heritage in the Museum of the Fábrica Nacional de Moneda y Timbre of Madrid. Its conservation</p> <p>SARA MARTÍN DE ANDRÉS Y BEATRIZ RUBIO VELASCO</p>	139
<p>La moneda en las <i>cetariae</i> de <i>Gadir-Gades</i> 149</p> <p>The coin in the <i>cetariae</i> of <i>Gadir-Gades</i></p> <p>ELENA MORENO PULIDO, ALICIA ARÉVALO GONZÁLEZ Y JOSÉ ÁNGEL EXPÓSITO ÁLVAREZ</p>	149
<p>Los criterios de intervención y el análisis científico en la restauración de un conjunto de monedas de plata emirales del yacimiento arqueológico La Ermita del Sacedal, en El Rebollar de El Boalo (Madrid) 159</p> <p>Intervention criteria and scientific analysis in conservation of a set of Emiral silver coins from the archaeological site La Ermita del Sacedal, el Rebollar de El Boalo (Madrid)</p> <p>ANA ISABEL PARDO NARANJO, MARÍA CRUZ MEDINA SÁNCHEZ Y MANUEL BLANCO DOMÍNGUEZ</p>	159
<p>El tesoro de monedas de plata de las taifas del siglo XI hallado en Jaén en 1914: proceso de restauración 167</p> <p>The treasure of silver coins from the taifa of the 11th century found in Jaen in 1914: restoration process</p> <p>ALBERTO J. CANTO GARCÍA, WIOLETA JABŁOŃSKA Y ANA ISABEL PARDO NARANJO</p>	167
<p>Tratamiento de conservación-estabilización aplicado al conjunto numismático recuperado de la Fragata <i>Nuestra Señora de las Mercedes</i> 177</p> <p>Conservation and stabilization treatment applied to numismatic set recovered from the frigate <i>Nuestra Señora de las Mercedes</i></p> <p>SOLEDAD DÍAZ MARTÍNEZ</p>	177
<p>Moneda y circulación monetaria en el ámbito minero del reborde meridional de la meseta sur. Un proyecto de investigación en marcha 185</p> <p>Currency and monetary circulation in the mining area of the southern edge of the southern plateau. An ongoing research project</p> <p>MAR ZARZALEJOS PRIETO Y ALICIA ARÉVALO GONZÁLEZ</p> <p>Con la colaboración de: JOAQUÍN BARRIO MARTÍN Y ANA ISABEL PARDO NARANJO</p>	185
<p>Intervención de urgencia de conjunto de monedas y vajilla de bronce de Pompeya. Una restauración de campaña junto al Vesubio 195</p> <p>Urgent intervention of a set of coins and bronze tableware from Pompeii. A campaign restoration next to Vesuvius</p> <p>BETLEM MARTÍNEZ PLA</p>	195
<p>Restauración y conservación de un conjunto de monedas (La Bienvenida) 205</p> <p>Restoration and conservation of a set of coins (La Bienvenida)</p> <p>FRANCISCO DEL PESO ROSADO</p>	205

SESIÓN III. PATRIMONIO METÁLICO ARQUEOLÓGICO

La experiencia de conservar metales: una labor de aprendizaje continuo 213 The experience of preserving metals: a work of continuous learning MARÍA ANTONIA MORENO CIFUENTES	213
Conservación. Propuesta metodológica para un caso práctico en el Pórtico Oriental de Plaza de Armas en <i>Madīnat al-Zahrā</i> (Córdoba) 223 Conservation. Methodological proposal for a practical case in the Portico Oriental of the Plaza de Armas in <i>Madīnat al-Zahrā</i> (Córdoba) INMACULADA C. MUÑOZ MATUTE Y ALEJANDRA DEL PINO CAMPOS	223
Arqueología y Restauración: un caso práctico en el Pórtico Oriental de la Plaza de Armas de <i>Madīnat al-Zahrā</i> (Córdoba) 231 Archaeology and Restoration: A practical example of the Pórtico Oriental of the Plaza de Armas in <i>Madīnat al-Zahrā</i> (Córdoba) MARÍA MUÑOZ MORA, WIOLETA JABŁOŃSKA Y ALEJANDRO UGOLINI SÁNCHEZ-BARROSO	231
Ciudad de México: un entorno excepcional para la corrosión de metales arqueológicos. Estudio de caso 239 Mexico City: an exceptional environment for archaeological metal corrosion. Case study ÁNGEL ERNESTO GARCÍA ABAJO, TERESITA LÓPEZ ORTEGA Y JOSÉ ANTONIO LÓPEZ PALACIOS	239
Conservación y estudio arqueológico de piezas ibéricas y vacceo-romanas de bronce y hierro procedentes de <i>Dessobriga</i> (Palencia) 249 Conservation and archaeological study of Iberian and Vacceo-Roman bronze and iron pieces from <i>Dessobriga</i> (Palencia) ÁGUEDA SÁENZ-MARTÍNEZ, FRANCISCO DEL PESO-ROSADO, ESPERANZA MARTÍN-HERNÁNDEZ Y DAVID EXPÓSITO	249
Decoración incisa bajo siglos de corrosión metálica 257 Incised decoration under centuries of metallic corrosion LUCÍA GUTIÉRREZ GONZÁLEZ	257
El conjunto de estatuillas de bronce de la Tumba n.º 14, Oxirrinco (El-Bahnasa), Egipto 269 The set of bronze statuettes from Tomb no. 14, Oxirrinco (El-Bahnasa), Egypt BERNAT BURGAYA MARTÍNEZ	269
Estado de conservación y metodología de intervención de una selección de bronzes del yacimiento Casas del Turuñuelo 279 State of conservation and intervention methodology of a selection of bronzes from the archaeological site Casas del Turuñuelo MARÍA CRUZ MEDINA SÁNCHEZ, MARÍA MUÑOZ MORA Y JOAQUÍN BARRIO MARTÍN	279

Un ataque microbiológico en objetos de hierro de época ibérica: proyecto interdisciplinar de investigación, intervención y conservación preventiva	289
A microbiological attack on iron objects from the Iberian period: interdisciplinary research, intervention and preventive conservation project	
RAMÓN CANAL ROCA, TRINIDAD PASÍES OVIEDO, JAIME VIVES-FERRÁNDIZ SÁNCHEZ, M ^a TERESA DOMÉNECH-CARBÓ, ROSA M ^a MONTES ESTELLÉS, JOSÉ ANTONIO MADRID GARCÍA Y ANTONIO DOMÉNECH-CARBÓ	

Propuesta para la conservación de una amplia colección de objetos arqueológicos de hierro	299
Proposal for the conservation of a wide collection of iron archaeological objects	
LAURA GARCÍA BOULLOSA	

Sistema expositivo en la colección de metales del Museo Foro Romano. Molinete (Cartagena)	309
Exhibition system in the metal collection of the Roman Forum Museum. Molinete (Cartagena)	
IZASKUN MARTÍNEZ PERIS	

Trabajos de conservación-restauración de cuatro tuberías de plomo de la ciudad romana de <i>Baetulo</i> (Badalona). Un caso de estudio interdisciplinar	319
Conservation-restoration work on four lead pipes in the Roman city of Baetulo (Badalona). An interdisciplinary case study	
ANNA BERTRAL ARIAS, ESTHER GURRI COSTA Y SANTIAGO RIERA MORA	

Métodos de limpieza sobre metales arqueológicos procedentes de medios marinos: clavos de hierro originarios del Pecio de Urbieta (Gernika, Vizcaya)	329
Cleaning methods on archaeological metals from marine environments: iron nails from the Urbieta Wreck (Gernika, Vizcaya)	
SARA MASTRAL-MOLINOS, AINARA ZORNOZA-ÍNDART, LAURA GARCÍA Y GIORGIO STUDER	

SESIÓN IV. PATRIMONIO METÁLICO HISTÓRICO, ARTÍSTICO Y RELIGIOSO

Acciones de Conservación de Patrimonio Militar de Artillería: de la intervención mínima a la intervención funcional	341
Actions for the Conservation of Artillery Military Heritage: from minimal intervention to functional intervention	
ANAHÍ MEYER RIERA Y JAIME FERREIRA REGALADO	

Construcción de decisiones para la producción y restauración de «El caballito»	351
Decision making for the production and restoration of “El caballito”	
JANNEN CONTRERAS VARGAS	

Estudio de la colección de objetos metálicos de la Villa Rica de la Veracruz (Veracruz)	361
Study of the collection of metallic objects of the Villa Rica de la Veracruz (Veracruz)	

ÁNGEL ERNESTO GARCÍA ABAJO, JANNEN CONTRERAS VARGAS,
DANIELA LIRA PACHECO Y GABRIELA PEÑUELAS GUERRERO

Patologías y restauración del grupo escultórico de la fuente de las Tres Gracias de Málaga	371
Pathologies and restoration of a sculpture group in the fountain Tres Gracias at Malaga	

DANIEL MORALES-MARTÍN, FERNANDO AGUA, MANUEL GARCÍA-HERAS,
RAFAEL RUIZ DE LA LINDE Y M^a ÁNGELES VILLEGAS

Intervención sobre una empuñadura de una espada ropera procedente del sitio histórico de Panamá Viejo (Panamá): estado de conservación, análisis y restauración	379
Intervention in the hilt of a rapier sword at the historic site of Panamá Viejo (Panama): state of conservation, analysis and restoration	

BÁRBARA MARTÍN GÓMEZ, CRISTINA CABELLO BRIONES, MANUEL BLANCO DOMÍNGUEZ,
M^a CRUZ MEDINA SÁNCHEZ, INMACULADA DONATE CARRETERO, JOAQUÍN BARRIO MARTÍN
Y MARCELINA GODOY VALENCIA

Os pratos em estanho do Rio Arade, estratégias de conservação	387
Tin dishes from Rio Arade, conservation strategies	

ANDREIA ROMÃO

SESIÓN V. PATRIMONIO METÁLICO CIENTÍFICO, TECNOLÓGICO, INDUSTRIAL Y URBANO

Documentación, conservación y restauración de una fuente escultórica de fundición: La diosa Fortuna de Daimiel (Ciudad Real)	395
Documentation, conservation and restoration of a foundry sculptural fountain: The goddess Fortuna de Daimiel (Ciudad Real)	

M^a ISABEL ANGULO BUJANDA, MANUEL M. BLANCO DOMÍNGUEZ Y MIGUEL TORRES MAS

Diagnóstico del estado de conservación de un conjunto de cepos de plomo de procedencia subacuática: uso de geles rígidos de agar-agar para su intervención	407
Diagnosis of the conservation status of a set of lead traps from underwater origin: use of rigid agar-agar gels for their intervention	

ELISA FERNÁNDEZ TUDELA, LUIS CARLOS ZAMBRANO VALDIVIA Y MANUEL BETHENCOURT

Estudio, caracterización y diagnóstico de una fuente de peltre de procedencia subacuática depositada en el Museo de Cádiz	417
Study, characterization and diagnosis of a pewter dish of underwater provenance deposited in the Cadiz Museum	

MANUEL JESÚS GRUESO JIMÉNEZ Y LUIS CARLOS ZAMBRANO VALDIVIA

<p>La conservación de las culebrinas de bronce recuperadas de la fragata <i>Nuestra Señora de las Mercedes</i></p> <p>The conservation of the bronze culverins recovered from the <i>Nuestra Señora de las Mercedes</i> frigate</p> <p>JUAN LUIS SIERRA MÉNDEZ</p>	427
<p>La Estación Central de Santiago de Chile. Arquitectura metálica y vanguardia decimonónica</p> <p>The Central Station of Santiago de Chile. Metallic architecture and nineteenth-century avant-garde</p> <p>MARÍA PAZ VALENZUELA BLOSSIN</p>	437
<p>Las jardineras tipo Monier en las Galerías Punta Begoña. Degradaciones y proceso de conservación</p> <p>The Monier-type planters in the Punta Begoña Galleries. Degradation and conservation process</p> <p>JUAN BERMEJO-SOLER, ÍÑIGO GONZÁLEZ-GONZÁLEZ, ESTÍBALIZ LAMA OCHOA, NAGORE PRIETO-TABOADA Y M^a DOLORES RODRÍGUEZ LASO</p>	445
<p>Los inicios de la industria del hierro en Madrid en el siglo XIX: cerramientos de edificios reseñables</p> <p>The beginnings of the iron industry in Madrid in the 19th century: remarkable building enclosures</p> <p>SUSANA LÓPEZ GINESTAL Y SOLEDAD DÍAZ MARTÍNEZ</p>	453
<p>Restauración del Patrimonio Metálico Urbano: la escultura de la Flama Rotaria de la ciudad de Valencia</p> <p>Restoration of the Urban Metallic Heritage: the sculpture of the Rotary Flame of the city of Valencia</p> <p>PABLO GRIÑENA</p>	461
<p>Westfalia Manteigueira com Centrifugadora: desafios e soluções de conservação</p> <p>Westfalia Butter with Centrifuge: challenges and conservation solutions</p> <p>ANDREIA ROMÃO</p>	471

La Estación Central de Santiago de Chile. Arquitectura metálica y vanguardia decimonónica

The Central Station of Santiago de Chile. Metallic architecture and nineteenth-century avant-garde

MARÍA PAZ VALENZUELA BLOSSIN

Arquitecto-Profesor Titular
Universidad de Chile
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
mpvalenz@uchilefau.cl

Resumen

Tras la independencia nacional (1810-1818) nuestro país vive un interesante proceso de emancipación en todo ámbito, particularmente en su condición económica, situación que será ayudada por la revolución industrial. El papel que jugarán las naciones americanas será esencialmente la provisión de materias primas, para lo cual la presencia del ferrocarril será fundamental. Con este propósito se instala el primer ferrocarril en Chile y América, conectando el puerto de Caldera con los yacimientos mineros cercanos a la ciudad de Copiapó (1851). Luego será el tendido ferroviario desde la capital al puerto de Valparaíso (1852-63) y al sur de Chile (1855), siendo el punto clave de la integración al nuevo mundo de la industrialización la Estación Alameda o Central, primera estructura metálica que se levanta en nuestro país. Veremos una primera estación en 1857, una segunda y mayor estructura en 1885 y finalmente la gran nave que hoy conocemos en 1897. En pocos años nuestro país renovó con tres grandes estructuras metálicas una misma función, lo que le permitió ser parte de este nuevo mundo globalizado y hacer propias las estrategias de la industrialización, utilizando para ello la expresión de vanguardia que constituía la arquitectura metálica.

Palabras clave: ferrocarril, arquitectura metálica, Santiago de Chile

Abstract

After national independence (1810-1818) our country is experiencing an interesting process of emancipation in all areas, particularly in its economic condition, a situation that will be helped by the industrial revolution. The role that the American nations will play will be essentially the provision of raw materials, for which the presence of the railroad will be essential. For this purpose, the first railway was installed in Chile and America, connecting the port of Caldera with the mining deposits near the city of Copiapó (1851). Then there will be the railway line from the capital to the port of Valparaíso (1852-63) and to the south of Chile (1855), being the key point of integration to the new world of industrialization the Alameda or Central Station, the first metallic structure to be lift in our country. We will see a first station in 1857, a second and larger structure in 1885 and finally the great ship that we know today in 1897. In a few years our country renovated the same function with three large metal structures, which allowed it to be part of this new world globalized and own the strategies of industrialization, using the avant-garde expression that constituted metallic architecture.

Key words: railway, metallic architecture, Santiago de Chile

1. Introducción

Tras la independencia nacional (1810-1818) nuestro país comienza a vivir un interesante proceso de emancipación en todo ámbito, siendo un aspecto relevante la condición económica, situación que será ayudada por la revolución industrial, de amplio desarrollo en Occidente. El papel que jugarán las naciones americanas será esencialmente la provisión de materias primas, para lo cual fue fundamental la presencia del ferrocarril.

En el caso chileno se tiende un primer ferrocarril para conectar el puerto de Caldera con los yacimientos mineros cercanos a la ciudad de Copiapó (1851) en el aquel entonces, extremo norte del país, hablamos particularmente de Chañarillo y su explotación de la plata. Le seguirá prontamente el tendido ferroviario desde la capital al puerto de Valparaíso a fin de lograr el aprovisionamiento de las manufacturas venidas desde Europa, el que fue terminado en 1863. También se extenderá el ferrocarril hacia el sur de Chile a partir de 1855, lo que permitirá desplazar la producción agrícola del valle central. Tal extensión deberá ir salvando accidentes geográficos y ríos, siendo el primer puente metálico el levantado sobre el río Maipo en las afueras de Santiago en 1859.

Sin duda no eran solo las vías las necesarias para el funcionamiento del ferrocarril, en tal sentido un importante papel lo cumplieron las estaciones ferroviarias, las que se convirtieron en uno de los edificios característicos de la industrialización. Es por ello que se hace importante destacar el caso de la Estación Alameda o Central, punto de partida del ferrocarril a Valparaíso y hacia el sur, la primera estructura metálica de nuestro país.

2. Arquitectura metálica en Chile

Como ya hemos señalado, fue la llegada del ferrocarril lo que gatilló la incorporación de este sistema constructivo al desarrollo nacional. Naturalmente la provisión de rieles no solo sirvió para el tendido ferroviario, sino que prontamente fue reemplazando a la madera como soporte estructural, así lo veremos en muelles u otras obras de infraestructura.

Asimismo, el tendido del ferrocarril necesitaba salvar ríos y cuencas, situación que resolvió con puentes y viaductos metálicos, cuyas estructuras eran fabricadas en las potentes fundiciones europeas. Así se levanta un primer puente sobre el río Maipo en 1859 como parte de la extensión de la línea hacia el sur, instalándose en 1860 un segundo sobre el río Tinguiririca que permitió llegar con el ferrocarril hasta la ciudad de San Fernando. Previo a esto, en 1857, se levantan las cuatro naves originales de la Estación Alameda en 1857, lo que nos permite establecer que es éste el primer edificio metálico en Chile.

Podríamos mencionar múltiples viaductos, puentes, industrias y diversos edificios asociados a la expansión industrial, todos ellos encargados a importantes fundiciones europeas, los que graficarían el impacto de este sistema constructivo en nuestro país, y cómo el mismo permitió resolver de manera eficiente el crecimiento económico que vivió Chile en la segunda mitad del siglo XIX. Este crecimiento se debió, mayoritariamente, a la explotación minera, la que tuvo aun mayor desarrollo e impacto económico con posterioridad a la Guerra del Pacífico (1879-1884), lo que derivó en la incorporación del llamado Norte Grande a la República de Chile¹ y con ello toda la explotación salitrera de aquella región, con la consiguiente riqueza asociada.

Muchas de estas obras aun se conservan y están declarados Monumentos Históricos, máximo reconocimiento patrimonial establecido por la legislación nacional. Entre ellas destacan el Mercado Central

¹ Previo a la Guerra del pacífico nuestro país se extendía por el norte hasta la provincia de Copiapó, área conocida hoy como el Norte Chico.

de Santiago (1868), el invernadero de la Quinta Normal de Agricultura (1866), el Edificio Comercial Edwards (1892), el viaducto sobre el río Malleco (1899) o el Pabellón de Chile para la Exposición Internacional de París en 1889, así como la actual Estación Central inaugurada en el año 1900. Sin embargo, esta primera estructura metálica aun no goza de tal reconocimiento y yace como modesta cochera en los patios de aquella estación.

Los conflictos bélicos de inicios del siglo XX y sus consiguientes crisis económicas harán que las estructuras metálicas sean paulatinamente reemplazadas por el hormigón armado en nuestro país. Sistema que además no requería de la importación de partes y piezas, siendo además, más eficiente frente a las solicitaciones sísmicas y los incendios. Tal proceso continuará hasta la década de 1940, momento en que se crea CAP, la Compañía de Aceros del Pacífico (1945), que permitirá la fabricación en Chile de este material estructural. Sin embargo, su masificación no ha sido la esperada y sigue siendo la arquitectura metálica una expresión escasa en nuestro panorama arquitectónico, remitida mayoritariamente a soluciones prácticas de bodegas o edificios industriales sin mayor aporte disciplinar, salvo escasas excepciones.

3. La Estación Central o Alameda (1857-1885-1897)

Como ya hemos señalado, la original Estación Central o Alameda (1857) fue el primer edificio metálico levantado en nuestro país. Tal afirmación solo se sostiene desde hace algunos años, momento en que fueron encontradas casualmente las estructuras metálicas que la componían, con motivo de una investigación realizada por los profesores Baséaz y Amadori que terminó con una publicación el año 1995, referida en la bibliografía de esta presentación. Hasta ese momento la estructura se daba por desaparecida y de la revisión escasa de imágenes de la época, se había establecido que era de madera.

Si bien en aquel momento se pidió su declaratoria de Monumento Histórico, esto no se logró. Un segundo intento fue hecho por quien suscribe hace algunos años, en su condición de Consejera de Monumentos Nacionales, pero lamentablemente tampoco ha prosperado.

Como ya señalamos, esta valiosa estructura se encuentra en la Maestranza San Eugenio, un patio de ferrocarriles contiguo a la actual Estación Central, que cuenta con un sector protegido como Zona Típica², el que contiene dos casas de máquinas además de diversa infraestructura ferroviaria³, la que, a pesar de estar protegida, no individualiza la valiosa estructura antes mencionada. De hecho, las estructuras protegidas son de hormigón armado, lo que comprueba la invisibilidad e ignorancia sobre la estructura original.

Quisiéramos insistir en que las estaciones de ferrocarril fueron el punto clave de la integración a este nuevo mundo de la industrialización. No solo recibían carga y pasajeros, sino que generaban un potente desarrollo industrial en su entorno, cambiando de manera drástica la fisonomía y relación de las ciudades, lo que en el caso de nuestra capital fue decisivo, por cuanto la estación Alameda se convirtió en un punto de actividad fabril y de transporte indiscutido de la ciudad. Prontamente este sector de Santiago, ubicado lejos del centro fundacional en la periferia de la ciudad como podemos advertir en planos de la época, fue perdiendo el nombre de Chuchunco⁴ para reemplazarlo por el de Estación Central, nombre que hoy además ostenta el municipio del sector desde 1985 (figura 1).

² La Ley de Monumentos Nacionales n.º 17288 de 1970, considera diversas categorías de protección patrimonial de nivel nacional, siendo una de ellas la referida a áreas patrimoniales urbanas o rurales denominada «Zona Típica».

³ Ver <https://www.monumentos.gob.cl/monumentos/monumentos-historicos/maestranza-ferrocarriles-san-eugenio-edificaciones-anexas> recuperado 6 septiembre 2021.

⁴ Aún hoy se mantiene en el léxico coloquial la palabra «chuchunco» para referirse a un lugar que está muy distante y desconectado de la ciudad.

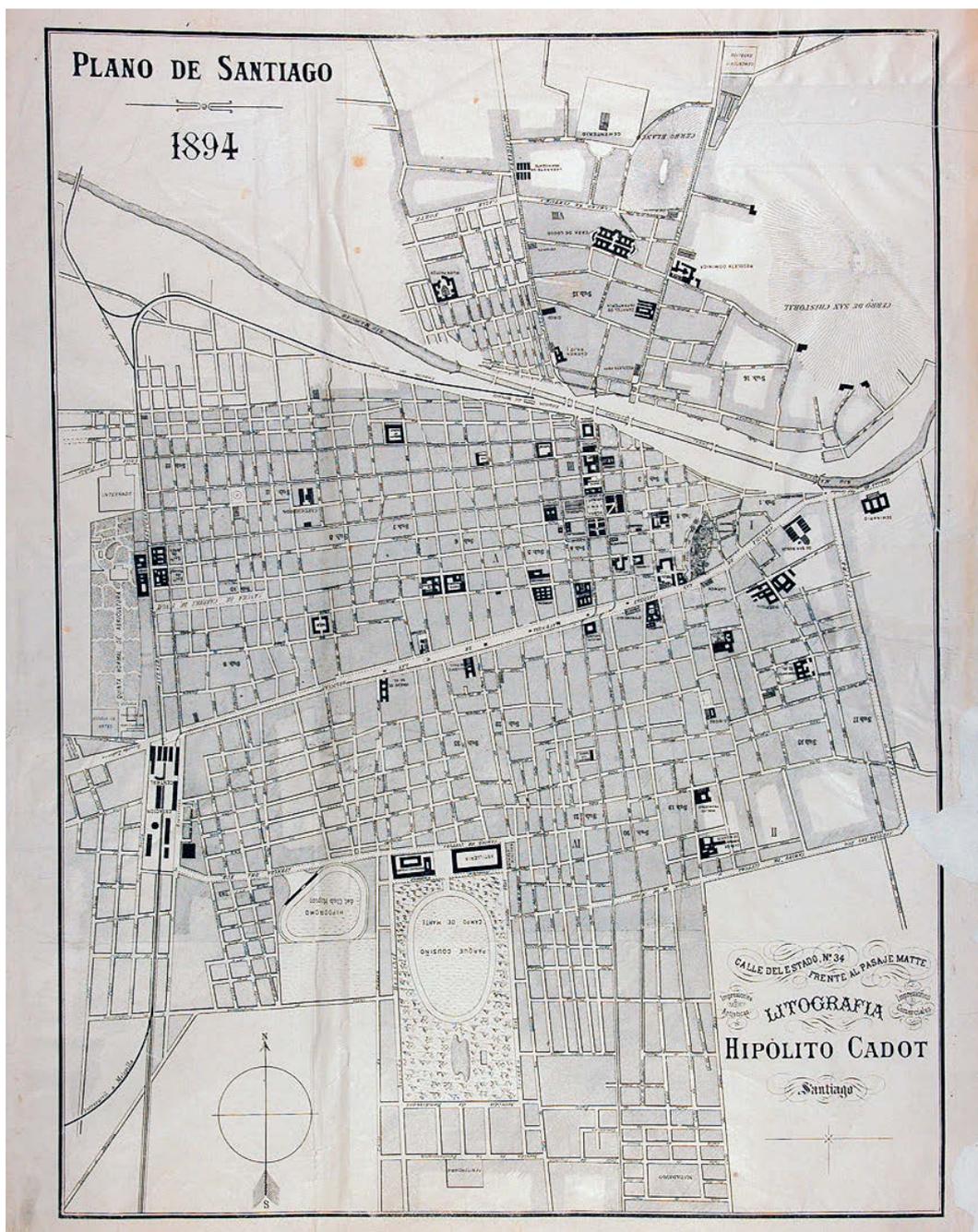


Figura 1. Plano de Santiago 1894. Litografía Hipólito Cadot. Documento de libre disposición. <<http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-86786.html>> rescatado 7 de septiembre de 2021

Figure 1. Plan of Santiago 1894. Hipólito Cadot Lithograph. Free disposition document. <<http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-86786.html>> rescued September 7, 2021

La llegada del ferrocarril a la capital naturalmente requería de un espacio protegido para pasajeros, carga y los propios ferrocarriles, lo que resolvió adecuadamente ese primer edificio, pero esta nueva estructura aportará también con innovación, tecnología e imagen urbana.

La primera estación, se levanta el año de 1857 y constaba de cuatro naves de poco más de nueve metros de ancho y más de sesenta metros de largo, estructuradas en base a la repetición de pilares de hierro de una altura aproximada de casi siete metros en su punto más alto. Estos pilares eran de sección en cruz y tenían en su parte superior un capitel muy sencillo, sobre ellos descansaba una cercha



Figura 2. Primer Edificio de la Estación Alameda. Sin fecha. En Basáez Y. y Amadori G., (1995)

Figure 2. First Alameda Station Building. Without date. Basáez Y. and Amadori G. (1995)

simple metálica con dos tensores, que recibía la cubierta. En su fachada las naves presentaban un frontón metálico perforado con diversas decoraciones, las que desgraciadamente desaparecieron cuando ésta fue desarmada. Se acompañaba además de un modesto edificio para administración en su flanco oriente, edificio de un piso con un corredor en su fachada norte y poniente, que le permitía recibir a cubierto a los pasajeros (figura 2).

Esta primera estructura rápidamente quedó obsoleta, tanto por su altura, como por su capacidad de recibir las potentes locomotoras que se desplazaban hacia el sur y el puerto de Valparaíso, de tal forma que en 1885 se levanta una nueva estación acorde en imagen y magnitud al nuevo estatus económico nacional. Esta vez anteponiéndose a la estructura existente y reemplazando el original edificio administrativo.

Como se advierte en las fotografías, el nuevo edificio fue completamente diferente, superando la modestia y sencillez del primero. Constaba de dos grandes naves metálicas separadas por una torre reloj, que escondían a las modestas naves iniciales. Dejaba en sus bordes dos grandes edificios académicos para hotel, oficinas y recepción de pasajeros, a los que se sumaron las oficinas del Registro Civil y de Telégrafos del Estado, conformando un conjunto notable que daba cuenta de aquel progreso económico alcanzado por nuestro país (figura 3).

En términos ferroviarios, la estación mantuvo sus cuatro líneas iniciales y la estructura que las cubría, anteponiéndose dos naves metálicas curvas, que superaban en casi el doble la altura de la estructura original. El conjunto comenzaba a reconocer, en su magnitud, ese importante punto de la ciudad, generando una explanada para carros y transporte de pasajeros, además de ofrecer un remate a la avenida Matucana, límite poniente de la ciudad, a cuyo borde corría la línea férrea que conectaba con el puerto de Valparaíso. La ciudad de Santiago había crecido en estas tres décadas y se había extendido hacia la estación del ferrocarril.

Tal fue el desarrollo económico y comercial de nuestro país, que en pocos años la reciente estación quedó obsoleta, de tal forma que entre 1897 y 1900 se levanta una nueva estructura para los ferrocarriles, trasladando esa primera estructura metálica al patio de la estación y reemplazando las dos naves curvas por un gigantesco hangar que albergaría las cuatro líneas existentes bajo una sola gran estructura. Se mantendrán los dos bloques de administración y pasajeros, pero desaparecerá la torre reloj, ubicando este implemento como coronación de la gran nave. La estructura fue encargada a la fundición europea Schneider et Cie del Creuzot y sus ingenieros supervisaron el montaje, siendo inaugurado el año 1900 (figura 4).



Figura 3. Segundo edificio para la Estación Central 1890. Documento de libre disposición. <<http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-99100.html>> rescatado 7 septiembre 2021

Figure 3. Second building for the Central Station 1890. Free disposition document. <http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-99100.html> rescued September 7, 2021

La gran nave actual tiene más de veinte metros de altura y ciento sesenta de longitud en base a la suma de sus dieciséis medios arcos por lado, los que se unen en la cúspide, liberando la techumbre en aquel punto para lograr la ventilación del recinto con un tradicional mojinete en una sobrecubierta. Tanto la gran nave metálica como la estación en sí misma, se mantienen en perfecto funcionamiento, no solo para el ferrocarril al sur, sino en conexión con un centro comercial, un terminal de buses y una estación subterránea de Metro.

Por otra parte, la explanada frontal hoy es un espacio urbano consolidado que da buen remate a la avenida Matucana e inicio de la Alameda hacia el oriente. Con la creación de un túnel subterráneo hacia el norte, a mediados del siglo XX se soterró la vía ferroviaria a Valparaíso, con lo que no solo se ganó en seguridad, sino en mejoramiento del espacio urbano, por cuanto hasta ese momento los ferrocarriles traspasaban libremente la Alameda.

Por su calidad arquitectónica y significancia histórica la actual Estación Central o Alameda fue declarada Monumento Histórico el año 1983. El hecho de no ser ésta la estación original no le resta mérito en su condición de arquitectura metálica y vanguardia decimonónica, tal como aquella primera estructura llegada al país y que, hoy convertida en sencilla cochera, espera un justo reconocimiento patrimonial.

4. Comentario final

Hemos revisado la historia de este icónico edificio nacional, tanto la de aquella sencilla estructura primera, como la magnífica que hoy se yergue en lo que fuera el sitio más alejado de la ciudad, Chuchunco. Ha pasado más de un siglo desde que se instalara en aquel lugar una primera vía ferroviaria, provocando un desarrollo sostenido de industria, comercio y servicios, tanto para el sector, como para la ciudad



Figura 4. Estación Central en 1910. Biblioteca nacional Digital, documento de libre disposición. <<http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-84765.html>> rescatado 7 septiembre 2021

Figure 4. Central Station in 1910. Biblioteca Nacional Digital. Free disposition document. <<http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-84765.html>> rescued September 7, 2021

de Santiago y las pequeñas localidades rurales del entorno capitalino, que antes se servían de los recorridos del ferrocarril y que hoy han sido reemplazados por buses, los que convenientemente situaron su terminal próximo a la estación.

Si bien el ferrocarril ya no es el medio de transporte más relevante, sigue este sector siendo un punto de inagotable comercio y servicios, tanto para la comunidad local, como para los habitantes de las localidades rurales cercanas.

La estación del ferrocarril, otrora faro de las ciudades, sigue siendo el punto de identidad y encuentro para la comunidad, e hito para los habitantes de una ciudad que supera los siete millones de habitantes, tal como lo era cuando el país todo no alcanzaba una población que superara dos millones de almas.

Bibliografía

- Basáez Y., y Amadori G. (1995): *Estación Central / Estación Mapocho: construcciones ferroviarias en Santiago*. Universidad de Chile. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Editorial Antártica. Santiago. Chile. <<https://libros.uchile.cl/index.php/sisib/catalog/book/1019>>.
- Benavides, J. Pizzi, M. y Valenzuela M.P. (1994): *Ciudades y Arquitectura Portuaria*. Primera Edición. Editorial Universitaria. Santiago. Chile. <<https://libros.uchile.cl/index.php/sisib/catalog/book/1027>>.
- Greve, E. (1944): *Historia de la Ingeniería en Chile*. Imprenta Universitaria. Santiago. Chile.
- Moraga, P. (2001): *Estaciones Ferroviarias de Chile. Imágenes y Recuerdos*. Imprenta Salesianos S.A. Santiago. Chile.
- Palmer T. (1970): *50 años de Arquitectura Metálica en Chile 1863-1913*. Universidad de Chile. FAU. Ediciones Instituto de Historia. Santiago. Chile.
- Pereira S. (1956): *Arquitectura Chilena en el Siglo XIX*. Ediciones Anales de la Universidad de Chile. Santiago. Chile.
- Pizzi, M., Valenzuela, M.P. y Benavides, J. (2010): *El patrimonio arquitectónico industrial en torno al ex ferrocarril de circunvalación de Santiago*. Editorial Universitaria. Santiago. Chile. <<https://libros.uchile.cl/index.php/sisib/catalog/book/1215>>
- Secchi, M. (1941): *Historia de la Arquitectura de Santiago, Siglo XVII-XIX*. Editorial Zig-Zag. Santiago. Chile.



MetalEspaña 2020/2021

III Congreso de Conservación y Restauración del Patrimonio Metálico

Joaquín Barrio Martín
Milagros Buendía Ortuño (eds.)

El volumen 6 de la Serie Anejos a CuPAUAM recoge la publicación de las Actas del III Congreso de Conservación y Restauración del Patrimonio Metálico, *MetalEspaña 2020/2021*. Esta monografía es el resultado de las actividades científicas llevadas a cabo en los tres días de sesiones. En sus páginas se integran, de una manera muy equilibrada entre investigación e intervención, trabajos con unos contenidos multidisciplinares en su carácter analítico, deontológico y técnico. Con ello se demuestra que la combinación de Ciencia, Tecnología Aplicada y Conservación-Restauración es la mejor manera de abordar la recuperación y cuidado de los objetos que componen el Patrimonio Metálico.

Las Actas que se editan en esta monografía han sido posibles gracias a la implicación y al trabajo conjunto de las tres instituciones organizadoras de *MetalEspaña 2020/2021*: Universidad Autónoma de Madrid (SECYR), la Subdirección General de los Museos Estatales (Museo Nacional de Arqueología Subacuática ARQVA) y la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre (Museo Casa de la Moneda).

